

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-63951

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)3月5日

B 60 R 21/26
C 06 C 9/00
C 06 D 5/00

Z

7626-3D
6516-4H
6516-4H

審査請求 有 請求項の数 7 (全6頁)

⑭ 発明の名称 車両乗員抑制装置の膨脹装置並びにガス発生材料の点火装置

⑮ 特 願 平1-113562

⑯ 出 願 平1(1989)5月2日

優先権主張 ⑰ 1988年5月4日 ⑱ 米国(US) ⑲ 190479

⑳ 発 明 者 レイナー・レンゼン アメリカ合衆国ミシガン州48003, アルモント, スクール・ストリート 312

㉑ 出 願 人 ティーアールダブリュ・ベヒクル・セーフティ・システムズ・インコーポレーテッド
アメリカ合衆国オハイオ州44124, リンドハースト, リッチモンド・ロード 1900

㉒ 代 理 人 弁理士 湯浅 恭三 外4名

明 細 書

1. (発明の名称)

車両乗員抑制装置の膨脹装置並びに
ガス発生材料の点火装置

2. (特許請求の範囲)

1. ガス発生材料の点火装置であって、
容器と、

容器内にあって発火に際してガス発生材料に点火する発火可能材料とを含み、該発火可能材料は所定温度に加熱された時に発火し、

該発火可能材料は該所定温度に加熱された時に発火する自動発火材料と該自動発火材料の発火温度よりも高い温度で発火するブースター材料との均質混合物を含むことを特徴とするガス発生材料の点火装置。

2. 前記混合物はブースター材料対自動発火材料の重量比を1.25:1と30:1との間とする請求項1記載の装置。

3. 前記ブースター材料はBKNO₃70-74重量%、TiH₂とKClO₄の均質混合物26-30重量%の均質混

合物を含む請求項2記載の装置。

4. 前記TiH₂とKClO₄との均質混合物はTiH₂27-31重量%、KClO₄65-69重量%、バインダー2-6重量%から成る請求項3記載の装置。

5. 前記BKNO₃材料は硝素22-26重量%、硝酸カリウム69-73重量%、バインダー2-6重量%の均質混合物から成る請求項3記載の装置。

6. 前記容器を金属とし、前記自動発火材料の一部は容器に接触させ、該自動発火材料は容器を通る熱伝達によって所定温度に加熱された時に発火する請求項1記載の装置。

7. 車両が所定率以上の減速度で減速した時に膨脹可能な乗員抑制装置を膨脹させる装置であって、

ガス発生材料を収容するハウジングを含み、該ハウジングは約650°F(340°C)に加熱された時に劣化する機械的性質を有し、

650°Fよりも著しく低い所定温度に加熱されたことに応答し且つ車両の所定率以上の率での減速に応答してガス発生材料を発火させる手段を含

み、該手段が

ガス発生材料に接してハウジングに支持された容器と、

容器内に収容し発火した時にガス発生材料に点火する発火可能材料と、

車両の所定率以上の減速にตอบสนองして発火可能材料を発火させる手段とを含み、

該発火可能材料はブースター材料と自動発火材料との均質混合物を含み、該自動発火材料は所定温度に加熱された時に発火してブースター材料に点火しこれによってガス発生材料に点火することとを特徴とする車両乗員抑制装置の膨脹装置。

3. (発明の詳細な説明)

産業上の利用分野

本発明はエアバッグを膨脹させる点火可能ガス発生材料を有する膨脹可能な車両乗員抑制システムの膨脹装置、並びにガス発生材料に点火する点火装置に関する。

従来の技術

膨脹可能な車両乗員抑制システムにおけるガス

他の既知の車両乗員抑制システムのガス発生材料を点火する点火器は導電線に接続したブリッジワイヤを含む。導線は電源に作動接続するブリッジワイヤはステフニン酸鉛(トリニトロレゾルシン鉛)で被覆する。ステフニン酸鉛は自動点火材料である。この欠点はステフニン酸鉛の自動発火温度が 464°F (240°C) であり、上述の米国特許第4561675号記載の無煙火薬の 350°F (180°C) の自動発火温度よりも高く、更にステフニン酸鉛はブリッジワイヤに被覆した場合に安全な取扱が困難である。

発明の概要

本発明はガス発生材料を点火してガスを発生させて例えば膨脹可能な車両乗員抑制装置を膨脹させる点火器である。ガス発生材料は金属ハウジング内に収容する。ハウジングの機械的性質はハウジングが約 650°F (340°C) に加熱された時に劣化する。点火器は容器内の発火可能材料を含む。発火可能材料が燃焼すればガス発生材料に点火する。発火可能材料は発火可能なブースター材料と

発生材料点火用の点火器は既知である。この種点火器は米国特許第4561675号に記載される。この特許の点火器とガス発生材料はアルミニウムハウジング内に支持され、アルミニウムは高温に加熱されれば機械的強度が劣化する。アルミニウムハウジングが約 650°F (340°C) の温度の時にガス発生材料が発火すれば、ハウジングは破裂しハウジングの破片は四方に飛散する。この問題を避けるために、上述の特許では点火器に接した容器内に収容した自動発火材料を使用する。自動発火材料は無煙火薬であり、ほぼ 350°F (180°C) で発火する。自動点火材料はブースター材料に点火してガス発生材料に点火し、又は自動発火材料が直接ガス発生材料に点火する。温度 350°F ではアルミニウムハウジングはガス発生材料によるガス発生に基く圧力に十分に耐える強度を有し、ハウジングが破裂飛散することはない。この特許の構造の欠点は自動発火材料が別個の容器内にあるため原価を増加しインフレータ組立に別の過程を必要とする。

自動発火材料とを含み、自動発火材料の自動発火温度は $300\text{--}400^{\circ}\text{F}$ ($150\text{--}205^{\circ}\text{C}$) の間である。ブースター材料と自動発火材料の重量比は1.25:1-30:1の間とする。ブースター材料は好適な例で、 BKNO_3 (硝酸燐素カリウム)に TiH_2 (水素化チタニウム)と KClO_4 (過塩素酸カリウム)を混合して成る。

実施例

本発明を例示とした実施例並びに図面について説明する。

本発明はガス発生材料を発火させる点火器である。特に本発明は膨脹可能な車両乗員抑制システム用のガス発生材料を発火させる点火器である。乗員抑制システムの構造は各種である。例えば、第1図は車両乗員抑制システム10を示す。

車両乗員抑制システム10は膨脹可能なエアバッグ12を含む。車両が衝突した時にエアバッグ12は第1図に実線で示す収縮状態から第1図に点線で示す膨脹状態に、インフレータ20からのガスによって膨脹する。エアバッグ12が膨脹状態にあれば

車両乗員の動きを抑制し、乗員が衝突に際して車両部品に衝突するのを防ぐ。次にエアバッグ12は急速に収縮し、乗員は車両外に出られる。エアバッグ12の収縮のために、エアバッグ12は多孔性材料製としガスはエアバッグ外に流出する。

エアバッグ12は車両の各種部分に取付可能であるが、第1図に示す例は車両のダッシュボード22に取付ける。エアバッグ12は剛性の金属反応罐24内に取付け、線をダッシュボード22に取付ける。インフレーター20は反応罐24内に取付けインフレーター20からのガス流はエアバッグ12を乗員室内に膨張させる。インフレーター20は詳述せず、本発明の要件ではなく、出願人の米国特許願915266号に記載される。

衝突が発生すれば慣性スイッチ34が開鎖する。第2図に示すスイッチ34は車両の電源36に接続する。スイッチ34電源36は直列に導線38,40によって接続されインフレーター20の一端の点火器42に接続する。所定値の電流を点火器42に供給すれば点火器は発火する。

導入される。エアバッグ12はスイッチ34の開の後20-40msで膨張する。

各円筒形グレイン64は点火器42を収容する円筒形中央通路70を有する。通路70はグレイン64内をグレインの両端面72,74間に延長する。通路70の長手方向中央軸線はグレイン64の長手方向中央軸線に一致する。グレイン64の燃焼速度を最大にするために、複数の円筒通路76がグレイン64の両端面72,74間に延長する。通路76の軸線はグレイン64と中央通路70の軸線に平行である。

各グレイン66は比較的小さな直径の円筒形中央通路80を有し、通路80の長手方向中央軸線はグレイン64の長手方向中央軸線に一致する。通路80はグレイン66の両端面82,84間に延長する。更に、各グレイン66は複数の円筒通路86をグレイン66の両端面82,84間に延長させる。通路86の長手方向中央軸線は通路80グレイン66の長手方向中央軸線に平行とする。通路76,80,86の断面は円形とし、同じ直径であり、全長が均等である。通路の位置はグレイン66の均等な燃焼を促進する。好適な例で

点火器は各種の設計が可能である。例として、点火器42は円筒形とし第3図に示すホルダ46の円筒形部44によって支持する。ホルダ46はインフレーター20の端板48におじ込む。ブリッジワイヤ52は点火器42内としブリッジワイヤ混合薬56に軸線方向に接する。混合薬56は好適な例で5-40mgの過塩素酸ジルコニウムカリウムとする。発火可能材料54を点火器42内とし、ブリッジワイヤ混合薬56の軸線方向に接する。所定値の電流をブリッジワイヤ52に供給すればブリッジワイヤ52は急速に加熱されて混合薬56を発火させる。ブリッジワイヤ混合薬56の発火によって発生した熱は発火可能材料54を発火させる。

発火可能材料54からの高温ガスと焰はインフレーター20内に支持されたガス発生材料に点火する。ガス発生材料は第3図に示す通り点火器42を囲む複数の円筒形グレイン64と互いに近接し点火器42から離間した同心の複数の円筒形グレイン66を含む。グレイン64,66は急速に燃焼し、比較的大量のガスを急速に発生し、ガスはエアバッグ12に

グレイン64,66は米国特許第4696705号記載のアジ化アルカリ金属化合物とする。

グレイン64,66の各通路内で発生したガスは通路70,76,80,86から流れてエアバッグ12を膨張させる。この流れを生ずるために隣接グレインの軸線端面間にスペースを形成する。グレインの軸線方向両端面間のスペースはグレインの中央通路70,80から半径方向外方に延長してグレインの円筒外側面に達する。このスペースはグレインの軸線方向両端面に形成した軸線方向に突出する突出パッド即ち突出部90によって形成される。一方のグレインの突出パッド90は他方のグレインの突出パッド90に接触して隣接グレイン間のスペースを等間隔に保つ。

グレイン64,66の燃焼によって発生したガスは第1,2図に示すグレイン64,66を囲む剛性円筒金属管104の開口102を経て半径方向に流れる。ガスは次にフィルタ106を通る。フィルタ106は好適な例で複数の層のワイヤメッシュ、鋼ウール、ファイバークラス製とする。フィルタ106は高温

材料の火花、粒子がエアバッグ12に入るのを防止する。

ガスはインフレーターハウジング114の円筒側壁の開口112を経て反応罐24エアバッグ12に流入する。ハウジング114は好適な例でアルミニウム合金製としインフレーター20の重量を最小に保つ。ハウジング114が比較的高温、650°F(340°C)を受ければアルミニウム合金の強度等の機械的性質は劣化する。

点火器42は発火可能材料54の容器122を含む。容器122はホルダ46内に固着する。容器122はほぼ円筒形であり、十字形を容器の端部124に刻印し、端部124に刻線を形成して容器端部を周知の通りに弱くする。容器122は好適な例でアルミニウム又は鋼等の金属製とし、熱は容器外に比較的急速に伝達される。発火可能材料54が発火すれば容器の端部124は十字の刻込線に沿って破壊して開き、燃焼は容器外に出てガス発生材料のグレイン64,66に点火する。

発火可能材料54はブースター材料132と、温度

300-400°F(150-205°C)の間に加熱された時に発火する自動発火材料134であり、共に容器122内に収容する。発火可能材料54は好適な例でブースター材料132と自動発火材料134の均質な混合物である。発火可能材料54内のブースター材料132と自動発火材料134の混合比は1.25:1-30:1の間とする。例えばブースター材料を250mg-1.5g自動発火材料134を50-200mg使用する。

ブースター材料132は好適な例で1gの均質混合物であり、 8KNO_3 (硝酸塩素カリウム)70-74重量% TiH_2 (水素化チタニウム)と KClO_4 (過塩素酸カリウム)の均質混合物26-30%から成る。ブースター材料132は約700°F(370°C)に加熱された時に発火する。 8KNO_3 は硝素22-26重量%硝酸カリウム69-73%ビトン等のバインダー2-6%の混合物から成る。 TiH_2 と KClO_4 の混合物は TiH 27-31%、 KClO 65-69%ビトン等のバインダー2-6%から成る。

自動発火材料134は好適な例で100mgの無煙火薬例えばIMR火薬会社のIMR 4895とする。この無煙火薬IMR 4895は好適であるが、他の無煙火薬、

例えばニトロセルローズ火薬又は絨砲火薬も使用できる。好適な例でIMR 4895無煙火薬は350°F(180°C)で発火する。

自動発火材料134は発火可能材料54の混合物内全体にランダムに配置した多数の小型円筒グレインである。自動発火材料134の一部のグレインは容器122の内面152に接触し又は近接する。容器外面の熱が容器内に伝播した時は、容器に接触し又は近接する自動発火材料134が加熱される。グレインが発火温度350°Fに加熱されれば発火する。車両火災等の場合にインフレーター20が比較的高い温度に晒された時は、インフレーター20のハウジング114が強度劣化温度に加熱される前にガス発生材料が発火する。図示の例では自動発火材料134のグレインは混合物全体に分布させるが、容器外面付近に集中させることができる。

本発明を好適な実施例について説明したが、本発明は種々の変型が可能であり、実施例並びに図面は例示であって発明を限定するものではない。

4. (図面の簡単な説明)

第1図は本発明による膨脹可能な乗員抑制システムの断面図、第2図は第1図の2-2線に沿いインフレータの断面を示す図、第3図は第2図のインフレータの一部の拡大断面図である。

10..車両乗員抑制システム 12..エアバッグ
20..インフレーター 24..反応罐
34..慣性スイッチ 42..点火器 46..ホルダ
52..ブリッジワイヤ 54..発火可能材料
64,66...グレイン 70,76,80,86...通路
90..突出パッド 104...金属管 106...フィルタ
114...インフレーターハウジング 122...容器
132...ブースター材料 134...自動発火材料

代理人 弁理士 湯 浅 登 三 (外4名)

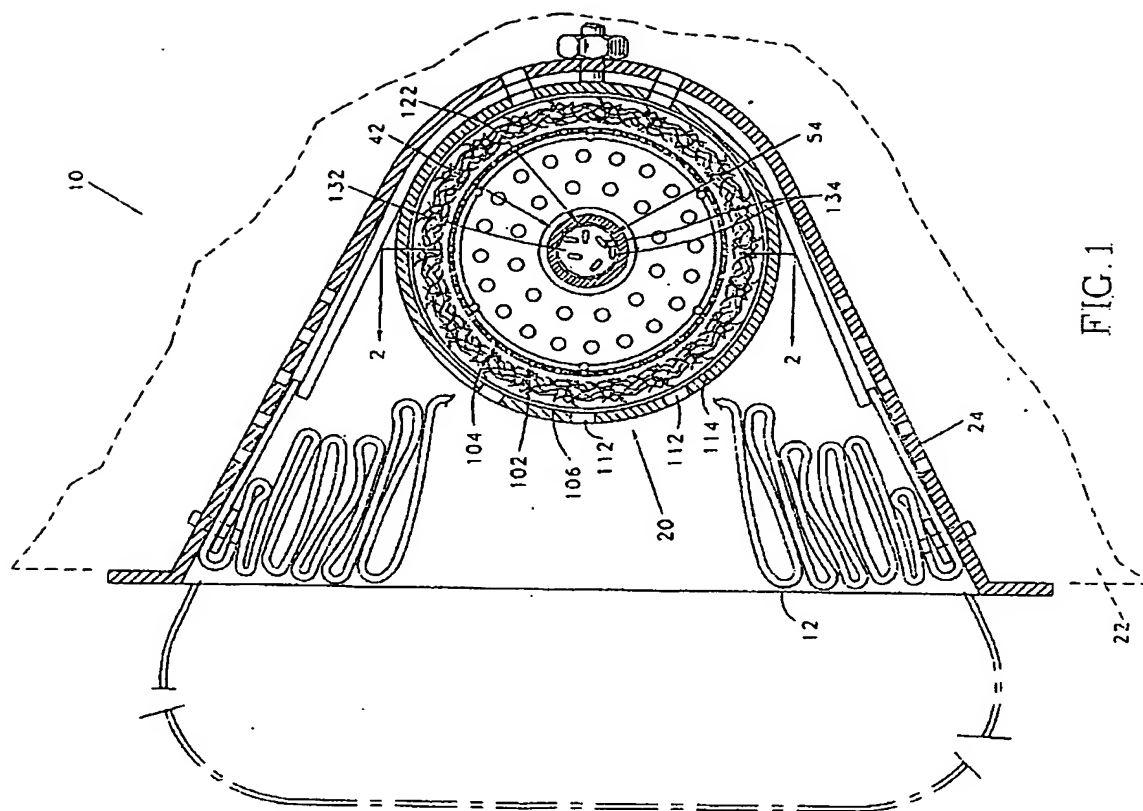


FIG. 1

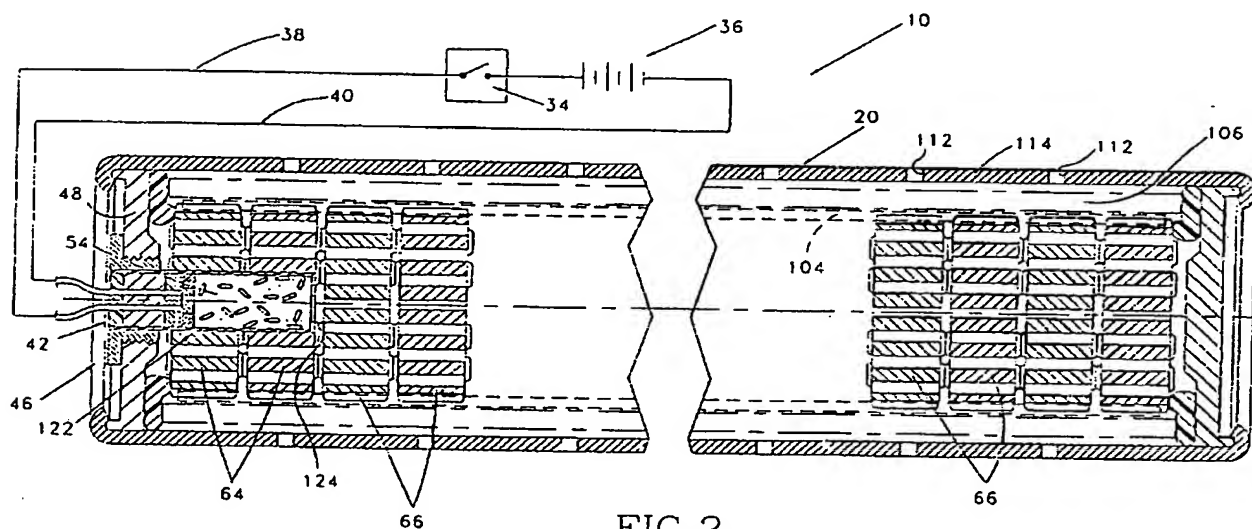


FIG. 2

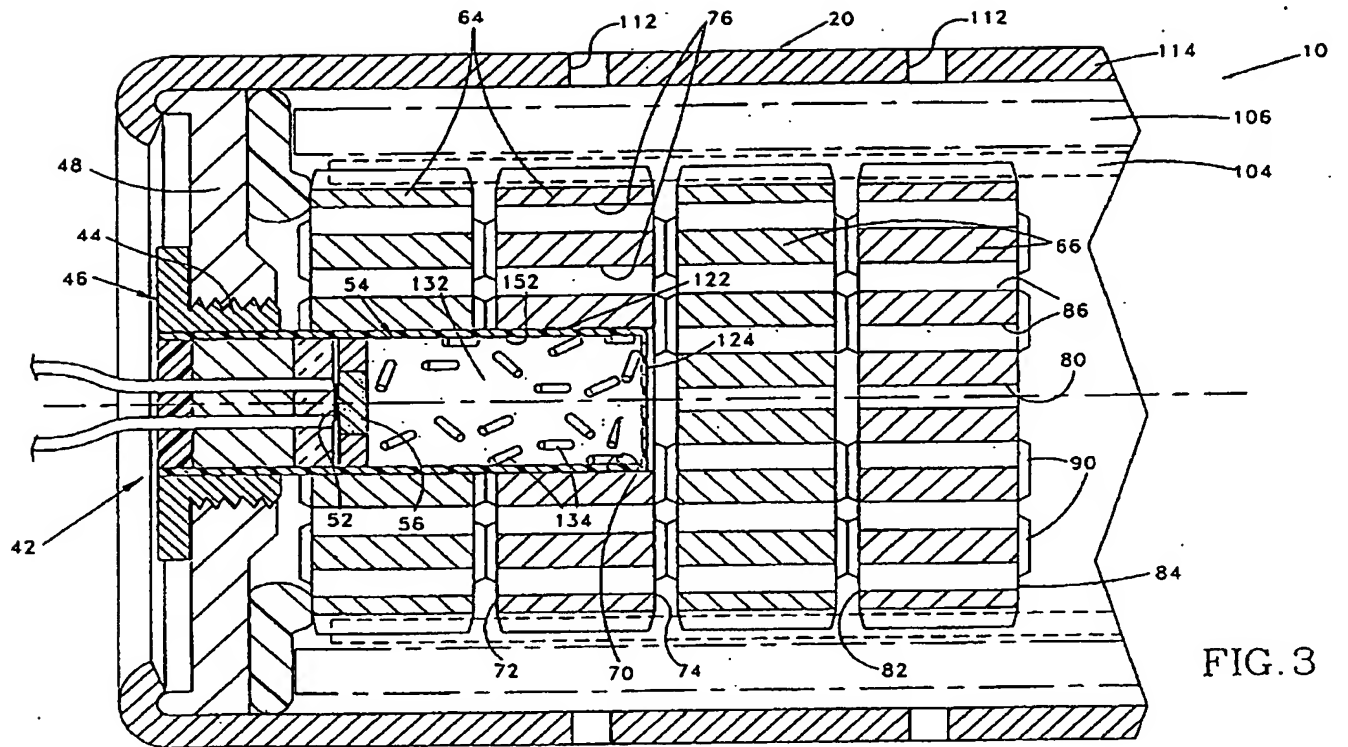


FIG. 3